



Agronomy Workshop ISSCT

**“Integrated agronomic practices to
improve/sustain cane productivity”**

Du 22 au 26 mai 2006, Khon Kaen, Thaïlande

*Jean-François Martiné
Denis Pouzet*



Introduction

L'atelier s'est tenu dans la province Nord Est de la Thaïlande. Il s'agit de l'une des principales régions agricoles du Royaume. Elle est limitée au nord par le fleuve Mekong, qui marque la frontière avec le Laos et une partie du Cambodge.

La région produit principalement du riz, du manioc et 40% de la production de canne à sucre de la Thaïlande. Les surfaces respectives de ces deux dernières productions suivent les fluctuations du marché du manioc qui est une culture non contractuelle.

La pluviométrie est de l'ordre de 1200 mm. Les paysages agricoles sont façonnés par des collines de faible ondulation dont les parties basses sont aménagées en rizière. Les sols sont sableux très érosifs et peu fertiles. Les champs de canne à sucre, généralement hétérogènes présentent de fréquents symptômes de 'White leaf' » (il s'agirait de problèmes d'assimilation du Bore ?). Dix pourcent de la sole cannière est marquée par de sévères problèmes de salinité (tâches rondes de cannes mortes dans les parcelles). Le manque d'eau ne permet pas une irrigation généralisée. Celle-ci est pratiquée dans les parties le plus sèches par des dispositifs mobiles de goutte à goutte alimentée en eau par camion. L'usage se limite en général à la plantation.

Les rendements en canne à sucre sont faibles (50 t/ha) et le cycle de culture très court du fait d'une décroissance anormalement rapide de la production (1 vierge de 12 mois et 2 repousses) qui reste à expliquer (variété, sol... ?). La canne est récoltée le plus souvent manuellement après brûlis. Les conseils des agents du développement sont axés sur l'utilisation agricole des résidus de la filière, le travail minimum du sol, les rotations avec des légumineuses (arachide et pois d'angle) et la récolte en vert.

Le groupe agroindustriel Mitrphol coiffe la production de canne à sucre de la Thaïlande. Il y possède :

- 5 sucreries (3 dans le Nord Est et 2 dans le contre Ouest) dont celle de Phu Kileo d'une capacité de broyage de 25000 tc/jour. ;
- 2 unités de cogénération (43 et 65 MW) à partir de la bagasse et de compléments végétaux (canne, riz...) ;
- 2 distilleries d'éthanol carburant utilisant la mélasse ou le jus de canne (capacité totale de 400000 l/jour) ; et
- 2 unités de fabrication de panneaux de particule mélaminés, l'une de 100000 m³/an à partir de bagasse et l'autre de 300000 m³/an à partir d'hévéas.

Le groupe investit actuellement dans l'industrie sucrière chinoise. Sa localisation principale est constitué par le complexe industriel de Phu Kieo (proche de Khon Kaen) que nous avons visité lors de l'atelier. Un centre de recherche agronomique pour le développement y a été créé en 1997 sur 200 ha. Ses activités actuelles sont l'amélioration variétale (variétés MPT pour MitrPhol Thailand), la protection des plantes, l'agronomie (fertilisation, mécanisation, sols...) et le transfert de technologie. Le centre est équipé de laboratoires d'analyse sol de plante de sucre et d'une unité de culture de tissus et d'en laboratoire GIS.

Sessions

Les sessions de l'atelier se sont tenues à Khon Kaen, principale ville de la province Nord Est, localisée à 50 minutes d'avion de Bangkok. Elles ont réunies 32

chercheurs issus de 16 pays avec une représentation particulièrement importante de l'Australie, de l'Afrique du sud, des Etats Unis (Floride et Louisiane) et du Japon. De nombreux chercheurs développeurs et industriels Thaïlandais assistaient à l'atelier.

Les présentations ont été subdivisées par thèmes (tableau 1)

Tableau 1 : Thèmes des sessions de l'atelier

Thèmes des sessions	Présentations
Technologies nouvelles/améliorées pour une production durable de canne à sucre	5
Management du déclin de production en repousse	5
Modélisation de la croissance et de la production de la canne à sucre	3
Gestion du sol et utilisation des résidus de culture	10
Défit de la pression de l'environnement et stratégie des planteurs de canne à sucre	4
Posters	12

Les principales problématiques abordées ont concerné les déclins de production au fil des repousses et liés à la monoculture. Les solutions proposées sont résumées par catégories dans le tableau 2.

Tableau 2 : Principaux sujets abordés

Thème	Solutions étudiées	Fréquence (présentations et posters)
Itinéraire technique	Travail minimum du sol	3
	plantation	3
	Densité (dual row)	2
	Trafique des engins	1
Fertilité	Rotation	5
	Azote	8
	Résidus	7
	Ecumes	4
	Fertilisation minérale	3
	Phosphore	1
Enherbement	plantation	1
	Herbicides et paillis	3
	Irrigation	Fréquence
Amélioration variétale	Aptitude à la repousse	3
Transfert de technologie	Système paricipitatif	2
Outils	Model	2
Total		4
		52

Commentaires

Les aspects fertilité sont dominants avec les problématiques très fréquente de l'azote des rotations avec les légumineuse de la gestion de la biomasse résiduelle (paille non brûlée et résidus industriels (bagasse, écumes). Comparativement, le désherbage a été très peu abordé. Le travail minimum du sol tend à redevenir à la mode au travers des problèmes d'économie de carburants et de coût d'exploitation, avec des justificatifs concernant la fertilité et l'érosion. On note la grande dépendance de toutes ces problématiques avec les conditions pédoclimatiques et les modalités de gestion de la culture. Il est en particulièrement remarquable que le mulch de biomasse résiduelle soit un facteur de production positif en Australie (après la troisième année selon le modèle APSIM), négatif en

Louisiane (chute de rendement modélisée) et difficilement évaluable en Afrique du sud en condition d'altitude.

Les modèles sont abordés au travers d'études économiques ou techniques portant sur des sujets complexes (multifactoriels) validés ou dont la validation est improbable (nécessité d'études très longue durée).

Les questions concernant la fertilisation phosphatée (les réserves mondiales sont en voie d'épuisement) et l'enherbement (principale contrainte de production/Pollution dans nos systèmes au travers de la concurrence trophique et hydrique) sont très peu traitées.

Le diagnostic foliaire, longtemps indiqué comme moyen de contrôle de la fertilité (notamment par le MSIRI) n'est plus évoqué désormais. Les conseils en fertilisation sont désormais bâtis au travers de l'analyse de sol (Afrique du sud et Australie) et notamment de ses capacités à minéraliser l'azote. Ceci renforce le bien fondé des modalités de conseil en fertilisation que nous avons développé à La Réunion. L'Australie base désormais ses conseils sur une classification des capacités de minéralisation des sols. Elle fait intervenir de plus pour l'azote la notion de dilution que nous proposons d'introduire dans le système expert de la Réunion depuis quelques années. Le BSES conseil désormais un apport de 1.4 kg d'azote par tc jusqu'à 100 t et un apport de 1 kg d'azote au-delà.

La silice a été très souvent évoquée lors des discussions, au travers des besoins de la plante (importants) des équilibres du sol et du chaulage (silicate de calcium vs carbonate de calcium).

Des liens sont évoqués entre la fertilisation et la défense des cultures, les apports importants en azote minérale dans des sols pauvres en silice accroît les attaques de foreurs. Il a été fait référence au cours des présentations de la nécessité technique (réduction du lessivage) d'apports fractionnés de l'azote mais sans approche économique ni proposition de transfert. Les conseils que nous pratiquons dans ce domaine limitent le fractionnement aux cannes plantées et à l'azote (apport complémentaire à 2 mois).

Les problèmes d'utilisation non sucrière ont été abordés au travers d'une étude économique basée sur la modélisation. Il s'agissait d'optimiser la date de récolte en fonction de l'usage possible de la production (éthanol, sucre, énergie) pour deux localisations en Afrique du sud. Evoqués au cours des discussions la biomasse lignocellulosique n'intéresse pas pour l'instant l'Australie dont les recherches sont directement guidées par le marché. Il en va de même pour les Etats-Unis, où la forte pression politique n'a que peu de répercussions auprès des industriels qui restent aujourd'hui très 'frileux' devant les nouveaux.

Informations

Le prochain workshop de l'ISSCT a été programmé pour 2009 au Brésil.

Le prochain congrès de l'ISSCT se tiendra en 2007 en Afrique du Sud à Durban. Les communications présentées seront limitées à 20 et devront porter sur la thématique « Best production management ». Aucune limite n'a été donnée pour le nombre de poster. Le calendrier du congrès est le suivant :

- Appel à communication et poster le 30/06/2006
- Titre et résumé le 1/09/2006
- Décisions de l'ISSCT le 7/10/2006
- Réception des manuscrits le 31/12/2006
- 15/04/2007 réception de l'ensemble des présentations
- 30/04/2007 finalisation des présentations
- 30/06/2007 édition des présentations et fabrication des CD.